

## AMPLIFIER

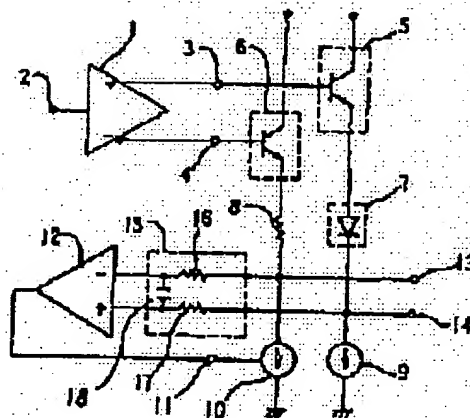
Patent number: JP4293306  
Publication date: 1992-10-16  
Inventor: NAKAMURA ICHIRO  
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
Classification:  
- international: H03F3/34  
- european:  
Application number: JP19910058778 19910322  
Priority number(s):

Report a data error here

### Abstract of JP4293306

**PURPOSE:** To improve the high frequency characteristic by connecting a current source to a noninverting output terminal of an amplifier via a constant voltage circuit.

**CONSTITUTION:** A signal inputted to an information 2 of a DC amplifier 1 is amplified by the DC amplifier 1, a noninverting signal is outputted to an output terminal 14 through a low impedance converter 5 and a constant voltage circuit 7 and an inverting signal is outputted to an output terminal 13 through a low impedance converter 6 and a resistor 8. A DC amplifier 12 connecting to a control terminal 11 of a current source 10 and the output terminals 13, 14 is operated in a way that a current of the current source 10 is increased when a voltage at the output terminal 13 rises thereby decreasing the voltage of the output terminal 13 and the reverse operation to above is implemented when the voltage at the output terminal 13 decreases. That is, the amplifier circuit is operated by making an offset voltage at the output terminal 13 equal to that at the output terminal 14. Moreover, the effect of an AC signal onto the operation of the DC amplifier 12 is prevented.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-293306

(43) 公開日 平成4年(1992)10月16日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 3 F 3/34

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 7328-5 J

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-58778

(22) 出願日 平成3年(1991)3月22日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 中村 一郎

鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社

鎌倉製作所内

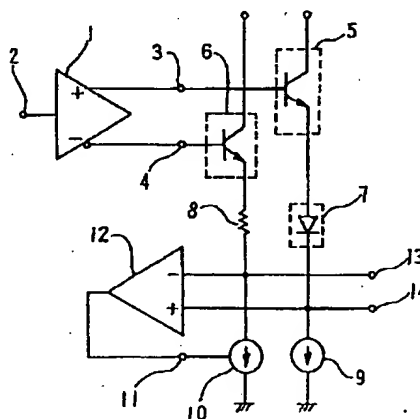
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 増幅器

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 オフセット電圧補償回路を有する増幅器において、高周波特性の良い増幅器を得る。

【構成】 正相及び逆相出力を有する直流結合形増幅器1の一方の出力端に低インピーダンス変換器5、定電圧回路7、電流源9を、他方の出力端に低インピーダンス変換器6、抵抗8、制御端子付電流源10を直列接続し、定電圧回路と電流源の接続点及び抵抗と制御端子付電流源の接続点の直流電位を等しくするよう制御端子付電流源を制御する手段からなる。



1: 直流結合形増幅器

5: 低インピーダンス変換器

6: 低インピーダンス変換器

7: 定電圧回路

8: 抵抗

9: 電流源

10: 制御入力端子付電流源

12: 直流増幅器

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 正相出力及び逆相出力を有する直流結合形増幅器と、直流結合増幅器の一方の出力端に直列接続された低インピーダンス変換回路、定電圧回路及び電流源と、上記増幅器の他方の出力端に直列接続された低インピーダンス変換回路、抵抗及び制御端子を有する電流源と、上記定電圧回路と電流源の接続点及び抵抗と制御端子付電流源の接続点の直流電位が等しくなる様に制御端子付電流源の電流を制御する手段とを備えた増幅器。

【請求項2】 正相出力及び逆相出力を有する直流結合形増幅器と、直流結合形増幅器の一方の出力端に直列接続された低インピーダンス変換回路、定電圧回路及び電流源と、他方の出力端に直列接続された低インピーダンス変換回路、抵抗及び制御端子を有する電流源と、定電圧回路と電流源の接続点及び抵抗と制御端子付電流源の接続点に接続された低域フィルタと、上記2つの接続点の直流電位が等しくなる様に低域フィルタを介して制御端子付電流源の電流を制御する手段とを備えた増幅器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、増幅器のオフセット電圧補償回路の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は当出願人による既出願（特願平2-73102）に示された従来の増幅器の構成を示す図である。図において、1は直流結合形増幅器、2は直流結合形増幅器1の入力端子、3は直流結合形増幅器1の正相出力端子、4は直流結合形増幅器1の逆相出力端子、5、6はコレクタ接地トランジスタで構成された低インピーダンス変換器、8、19は抵抗、9は電流源、10は制御端子11を有する電流電流源、12は直流増幅器、13、14は出力端子、19は抵抗である。

【0003】次に動作について説明する。直流結合形増幅器1の入力端子2に入力された信号は、直流結合形増幅器1で増幅され、正相信号は低インピーダンス変換器5、抵抗19を通過して出力端子14へ、逆相信号は低インピーダンス変換器6、抵抗8を通過して出力端子13へ出力される。出力端子13、14と電流源10の制御端子11に接続された直流増幅器12は、出力端子13の電圧が上がれば電流源10の電流を増やし、出力端子13の電圧が下がる様に、出力端子13の電圧が下がれば逆の動作をする。つまり、出力端子13と14のオフセット電圧が等しくなる様に動作する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の増幅器は以上のように構成されているので、抵抗8、19と、出力端子13、14の浮遊容量で低域フィルタが構成され、出力端子13、14の高周波特性が低下するという問題点があった。

【0005】この発明は上記のような課題を解消するた

めになされたもので、高周波特性の良い増幅器を得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明による増幅器は、増幅器の正相出力端に定電圧回路を介して電流源を接続したものである。

【0007】

【作用】この発明における増幅器は、定電圧回路を介して電流源を接続しているため、高周波特性の良い増幅器が得られる。

【0008】

【実施例】実施例1.

図1は、この発明の一実施例の構成を示す図であり、1は直流結合形増幅器、2は直流結合形増幅器1の入力端子、3、4はそれぞれ直流結合形増幅器1の正相出力端子及び逆相出力端子、5、6はコレクタ接地トランジスタで構成された低インピーダンス変換器、7、8は抵抗、9は電流源、10は制御入力端子11を有する電流源、12は直流増幅器、13、14は出力端子である。

【0009】上記の様に構成された増幅器において、直流増幅器1の入力端子2に入力された信号は直流増幅器1で増幅され、正相信号は低インピーダンス変換器5、定電圧回路7を通過して出力端子14へ、逆相信号は低インピーダンス変換器6、抵抗8を通過して出力端子13へ出力される。

【0010】ここで、直流結合形増幅器1の正相出力端子及び逆相出力端子4の電圧を $V_3$ 、 $V_4$ とし

$$V_3 = V_{DC3} + V_{AC}$$

$$V_4 = V_{DC4} - V_{AC}$$

と仮定する。ただし、 $V_{DC3}$ 、 $V_{DC4}$ は直流成分、 $V_{AC}$ は交流成分である。

【0011】定電圧回路7の電圧を $V_7$ 、抵抗8の抵抗値を $R_8$ 、電流源10の電流値を $I_{10}$ 、低インピーダンス変換器5、6の電圧降下を $V_{B5}$ 、 $V_{B6}$ とすると出力端子13、14の電圧 $V_{13}$ 、 $V_{14}$ は、

$$V_{13} = V_{DC4} - V_{AC} - V_{B5} - I_{10} R_8$$

$$V_{14} = V_{DC3} + V_{AC} - V_{B6} - V_{13}$$

と表わされる。

【0012】出力端子13、14のオフセット電圧が等しいとき

$$V_{DC4} - V_{B5} - I_{10} R_8 = V_{DC3} - V_{B6} - V_{13}$$

つまり

【0013】

【数1】

$$I_{10} = \frac{V_{DC4} - V_{DC3} - V_{B6} + V_{B5} + V_{13}}{R_8}$$

【0014】となる。

【0015】出力端子13、14と電流源10の制御端子11に接続された直流増幅器12は、出力端子13の

3

電圧が上がれば電流源10の電流を増やし、出力端子13の電圧が下がる様に、出力端子13の電圧が下がれば逆の動作をする。つまり、出力端子13と14のオフセット電圧が等しくなる様に、言い換えると、電流源10の電流値が数6で示される値になる様動作する。

【0016】実施例2. 図2は、直流増幅器12の入力に低域フィルタ15を設けた増幅器の実施例の構成を示す図である。図2の実施例では、低域フィルタ15は抵抗16、17とコンデンサ18で構成されている。直流増幅器12の入力に低域フィルタ15を設けることにより、直流増幅器12の動作に交流信号が影響を与えることを防止できる。

【0017】実施例3. 上記実施例では、いずれも、直流増幅器1として一入力の場合を示したが、差動入力の場合でも上記実施例と同様の効果を有する。

【0018】

【発明の効果】 以上のようにこの発明によれば、増幅器の正相出力端に定電圧回路を介して電流源を接続した

4

が、定電圧回路のインピーダンスが低いため、出力端子の浮遊容量とで構成される低域フィルタのシャ断周波数が高くなり、高周波特性の改善効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例1を示す構成図である。

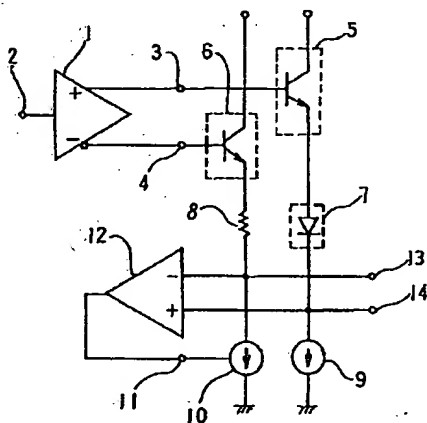
【図2】 この発明の実施例2を示す構成図である。

【図3】 従来の増幅器を示す構成図である。

【符号の説明】

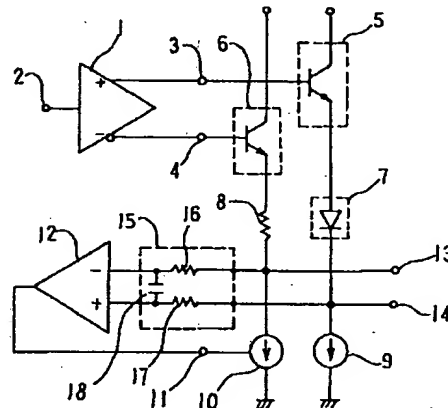
- 1 直流結合形増幅器
- 5 低インピーダンス変換器
- 6 低インピーダンス変換器
- 7 定電圧回路
- 8 抵抗
- 9 電流源
- 10 制御入力端子付電流源
- 12 直流増幅器
- 15 低域フィルタ

【図1】



- 1: 直流結合形増幅器
- 5: 低インピーダンス変換器
- 6: 低インピーダンス変換器
- 7: 定電圧回路
- 8: 抵抗
- 9: 電流源
- 10: 制御入力端子付電流源
- 12: 直流増幅器

【図2】

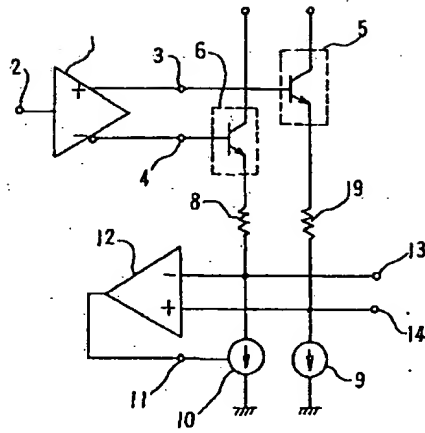


- 1: 直流結合形増幅器
- 5: 低インピーダンス変換器
- 6: 低インピーダンス変換器
- 7: 定電圧回路
- 8: 抵抗
- 9: 電流源
- 10: 制御入力端子付電流源
- 12: 直流増幅器
- 15: 低域フィルタ

(4)

特開平4-293306

【図3】



BEST AVAILABLE COPY